

## 一、全身彩超（全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪）

1、设备名称：全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪

2、用途：主要用于腹部、妇产、心脏、泌尿、小儿、血管等方面的临床诊断

3、主要技术规格及系统概述：

3.1 主机成像系统：

3.1.1  $\geq 21$  英寸高分辨率彩色液晶显示器，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右旋转

3.1.2 ★操作面板具备角度可调液晶触摸屏 $\geq 13$  英寸，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转

3.1.3 解剖 M 型技术 $\geq 3$  条取样线，可 360 度任意旋转 M 型取样线角度方便准确的进行测量。

3.1.4 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括 PW、CW 和 HPRF)

3.1.5 智能化一键图像优化技术，可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像，具备独立按键。

3.1.6 空间复合成像技术，支持多档位调节和多参数联合应用

3.1.7 斑点噪声抑制技术，改善边界显示，提高分辨率，可分级调节 $\geq 9$  级（提供证明图片）

3.1.8 高清成像技术，整场图像锐化处理，提高组织内分辨率和边界锐化显示，独立分级调节 $\geq 5$  级

3.1.9 WIFI 无线数据传输功能，通过移动终端应用软件（APP），扫描超声设备中的二维码，可将实时扫查图像同步共享至移动终端；也可将超声设备中影像数据发送至移动终端进行浏览查阅，实现智联交互（提供证明图片）

3.1.13 支持图像秒传功能，支持将临床图像从超声设备一键上传至 PC 端

3.2 先进成像技术：

3.2.1 可支持造影成像技术

1) 支持腹部、浅表、腔内造影成像

2) 可与斑点噪声抑制技术结合使用

- 3) 具有实时双幅造影对比成像模式，造影参数与二维参数可独立调节
- 4) ★造影连续采集时间最长 10 分钟(提供图片证明)
- 5) 造影图像和组织图像的位置可以进行互换
- 6) 实时微血管造影成像技术，可清晰显示组织内微小血管的灌注及走行
- 7) 灌注时间成像技术，在微血管造影成像的基础上，以造影剂到达血管腔内的时间为研究对象，用不同颜色编码造影剂微泡在血管腔内的不同到达时间，并叠加成像，在一段动态视频和一张静态图像上，均可通过血管内不同的颜色直观的显示组织内血流灌注的时间先后顺序、血管分布和灌注特点(提供图片证明)
- 8) 造影和组织混合成像模式，将造影图像和组织图像混合显示，有助于医生定位感兴趣的造影区在组织中的解剖位置。
- 9) 造影时间强度曲线定量分析，支持 8 条 TIC 曲线的计算和显示，自动计算到达时间(AT)、峰值时间(TTP)、峰值强度(PI)等组织灌注参数
- 10) 造影成像模式下支持中位线、单线、双线区域穿刺引导线功能

### 3.2.2 超宽视野成像扫描技术

- 1) 扫查长度 $\geq 80\text{cm}$
- 2) 支持测量(提供图片证明)
- 3) 支持一键全屏放大功能
- 4) 线阵探头、凸阵探头和相控阵探头均支持宽景成像
- 5) 支持彩色多普勒、能量多普勒(CFM和PDI)实时宽景(提供图片证明)
- 6) 宽景图像拼接处会实时显示探头移动速度提示框，屏幕实时显示速度提示语

### 3.2.3 心血管检查技术

- 1) 负荷超声心动图分析，支持牛眼图分析
- 2) 心肌运动定量分析，支持应变、应变率、速度、位移、容量曲线分析，支持局部及整体心肌运动定量分析，支持牛眼图分析
- 3) 组织多普勒成像及分析技术(TDI)，具有彩色，PW，M型多种模式

### 3.2.4 甲状腺智能扫查技术，一次按键自动识别甲状腺结节，并对病灶进行自动描记、测量、超声诊断描述等分析，同时给操作者提供指导学习和教学功能(提供证明片)

### 3.2.5 肌骨智能扫查技术

- 1) 肌骨二维成像实时模式下，支持一键自动识别肌骨标准切面并对切面的不同组织结构用不同的颜色标记和名称注释标注（提供证明图片）
- 2) 结合上一条功能，辅助医生快速获取肩关节标准切面 $\geq 3$ 个（提供证明图片）
- 3) 支持在机肌骨示教系统同屏显示，通过和机器即时交流，帮助医生掌握如何打出肩关节切面的技巧（提供证明图片）

### 3.2.6 盆底智能扫查技术

- 1) 2D 盆底成像模式下，一键自动识别前盆腔标准切面组织结构和自动测量膀胱颈距离值、膀胱后角值、膀胱距离值、尿道倾斜角值，无须手动标定参考点（提供证明图片）
- 2) 3D 盆底成像模式下，一键自动识别肛提肌裂孔标准切面组织结构和自动测量包括肛提肌裂孔面积、肛提肌裂孔前后径、肛提肌裂孔左右径、左侧肛提肌裂孔 - 尿道间隙和右侧肛提肌裂孔 - 尿道间隙，无须手动标定参考点（提供图片证明）

3.2.7 扩展成像技术：支持凸阵/微凸阵/线阵探头，扩展角度最大 $\geq 30^\circ$ ， $\geq 2$ 级可调

## 3.3 测量和分析：（B 型、M 型、D 型、彩色模式）

### 3.3.1 常规测量软件包

#### 3.3.2 基础测量包，2B 模式下支持双幅跨幅测量

3.3.3 剖面血流，彩色多普勒模式下无需激活频谱即可测量血管截面瞬时的血流量，显示最大速度、平均速度、深度、血流量，补偿角度可调

3.3.4 定点测速功能，彩色多普勒模式下可同屏测量血管腔内 $\geq 7$ 个任意位置的血流速度

3.3.5 频谱自动测量分析软件，用户可自由配置显示的参数

3.3.6 专科测量软件包，支持腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管，自动生成报告。

### 3.3.7 妇科测量软件包：

3.3.7.1. 可测量盆底、子宫、子宫动脉、卵巢、卵泡等，并自动生成报告；

3.3.7.2. 子宫内膜厚度自动测量，支持 B 模式自动识别子宫内膜并对内膜厚度进行自动测量（提供证明材料）

3.3.7.3. 二维成像模式，卵泡自动测量（提供证明材料）

3.3.7.4. 三维成像模式，3D 卵泡自动测量，并用不同颜色标识卵泡区分显示

3.3.8 产科测量软件包： $\geq 4$  胞胎对比测量分析，支持 NT 自动测量，胎儿生长曲线显示、胎儿解剖结构描述、胎儿生理评分。

3.3.9 心脏测量软件包：心肌功能指数，支持心内膜自动描迹

3.3.10 腹部测量软件包：支持膀胱自动测量

3.3.11 小器官测量软件包，包含乳腺测量包

3.3.12 血管测量软件包：IMT 血管内中膜自动测量，具备前、后壁同屏独立测量显示

3.4 图像存储(电影)回放重显及病案管理单元

3.4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输

3.4.2 硬盘 $\geq 1600G$ ，图像存储

3.4.3 电影回放 $\geq 480$  秒

3.5 连通性：医学数字图像和通信 DICOM3.0 版接口部件。

4、 系统技术参数及要求：

4.1 系统通用功能：

4.1.1  $\geq 21$  英寸高分辨率彩色液晶显示器，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右旋转。

4.1.2 操作面板具备角度可调液晶触摸屏 $\geq 13$  英寸，可通过手指点击触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

4.1.3 ★主机探头接口 $\geq 5$  个，全激活，各探头可互通互用，另具备笔式探头接口。

4.1.4 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节。

4.2 探头规格

4.2.1 频率：超宽频带探头，1MHz 到 17MHz

4.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频；

- 4.2.3 探头配置：腹部探头、线阵探头、心脏探头、腔内探头各 1 把
- 4.2.4 单晶体探头 $\geq 2$  种
- 4.2.5 电子线阵探头阵元数 $\geq 256$
- 4.2.6 单晶腹部探头（1.0–7.5MHz）（提供证明图片）
- 4.2.7 线阵探头（4.0–17.0MHz）
- 4.2.8 单晶心脏探头（1.0–5.5MHz）（提供证明图片）
- 4.2.9 ★腔内探头（3–12.8MHz），不使用扩展成像技术情况下角度 $\geq 190^\circ$ ，扩展成像后角度 $\geq 210^\circ$ （提供扩展前后证明图片）
- 4.2.10 ★可选配腹腔镜超声探头(提供图片证明)，可以穿入腹腔镜套管（Trocarr）配套使用
- 4.3 二维显像主要参数：
  - 4.3.1 成像速度：相控阵探头， $88^\circ$  角，18CM 深度时，帧速度 $\geq 55$  帧/秒
  - 4.3.2 增益调节：TGC 增益补偿 $\geq 8$  段，LGC 侧向增益补偿 $\geq 6$  段
  - 4.3.3 增益调节 $\geq 110$
  - 4.3.4 数字式声束形成器：数字式全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹。
  - 4.3.5 A/D $\geq 14$ bit
  - 4.3.6 ★焦点个数： $\geq 9$  个，可视可调（提供证明图片）
  - 4.3.7 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理
  - 4.3.8 深度 $\geq 39$ cm
  - 4.3.9 二维灰阶成像 $\geq 256$  灰阶
  - 4.3.10 伪彩： $\geq 12$  档可调
  - 4.3.11 灰阶图谱 $\geq 13$  级可调
  - 4.3.12 组织特性匹配，用户可根据人体组织真实情况进行调节，多级可调，匹配至最佳成像声速，并以具体数值在触摸屏上显示。
  - 4.3.13 动态范围： $\geq 275$ dB（提供图片证明）
- 4.4 频谱多普勒：
  - 4.4.1 最大测量速度：PWD 正或反向血流速度： $\geq 10.0$ m/s；CWD：血流速度 $\square 28.0$ m/s

- 4.4.2 最低测量速度： $\leq 0.9\text{mm/s}$  (非噪音信号)
- 4.4.3 滤波器：可分级选择， $\geq 14$  级可调
- 4.4.4 ★独立变频段数 $\geq 5$  段
- 4.4.5 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm 至 20mm 多级可调
- 4.4.6 零位移动： $\geq 15$  级
- 4.4.7 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算
- 4.5 彩色多普勒：
  - 4.5.1 显示方式：速度图(CFM)、能量图(PDI)、方向性能量图 (DPDI)
  - 4.5.2 扫描速率：相控阵探头， $88^\circ$  角，18cm 深度时，彩色扫描帧率 $\geq 19$  帧/秒（提供图片证明）
  - 4.5.3 彩色增强功能：彩色多普勒能量图(PDI);组织多普勒(TDI)
  - 4.5.4 具有彩色双实时功能
  - 4.5.5 ★独立变频段数 $\geq 5$  段
  - 4.5.6 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-18^\circ \sim +18^\circ$
  - 4.5.7 彩色频谱自动反转：当调节彩色取样框从一侧偏转向另一侧时，系统可自动触发反转功能，保证偏转调节过程中，血管内血流颜色不变
  - 4.5.8 高分辨率血流成像，提供高空间分辨率和时间分辨率的彩色血流图象，更细微的显示末梢血流的动态情况，机器具备独立按键（提供独立按键图片证明）
  - 4.5.9 微细血流成像，经过创新的技术有效滤除软组织和噪声信号，最大限度保留超低速微细血流的信号，显著提升超微细血流信号的敏感性和成束性，有别于能量血流和高分辨率血流，机器具备独立按键（提供独立按键图片证明）
  - 4.5.10 立体血流成像，通过光照模型，能够在传统二维血流成像 CFM 的基础上，增加血流的立体感呈现，其显示方式更加接近人眼所视的立体效果，使血流的视觉感受更真实。可与能量血流、高分辨率血流、微细血流联用，增强微小血流的显示效果。机器具备独立按键（提供独立按键图片证明）
- 4.6 记录装置：
  - 4.6.1 内置一体化超声工作站：数字化储存静态及动态图像，动态图像及静态图像以

AVI、WMV、TIF、BMP 或 JPG 等 PC 通用格式直接储存。

4.6.2 DVD-RW 或 USB 图像存储

4.6.3 内置 USB 接口 $\geq 5$  个，用于图像传输

## 二、全身彩超

1.1. 腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、急诊、麻醉、其它

2. 货物数量：壹套

3. 系统技术规格及概述：

3.1. 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机

3.2. 超声主机操作系统：基于智能操作系统，以便支持与常规 PC 机兼容的各种即插即用外部设备，如市面上常见的 USB 打印机、U 盘、移动硬盘等。

3.3. 超声主机配备全空间悬浮式调节盘，操作面板可独立左右旋转及上下升降

3.4. 显示器具有多关机臂，可前后、左右、上下大范围活动，显示器可左右自由旋转

3.5. 数字波束增强器

3.6. 多倍波束合成

3.7. 二维灰阶模式

3.8. 融合谐波成像技术

3.9. 组织谐波成像

3.10. M 型模式

3.11. 彩色 M 型

3.12. 解剖 M 型模式

3.13. 多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式）

3.14. 频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）

3.15. 组织多普勒成像

3.16. 支持四维成像

3.17. 空间复合成像

3.18. 扩展成像（要求凸阵、线阵、腔内、容积探头均可用）

3.19. 实时双幅对比成像

- 3.20. 实时三同步成像（二维、彩色、频谱实时同步成像）
- 3.21. 空间向量血流成像（非方向能量图），能提高微细血管及低速血流显示的敏感性，可与普通彩色多普勒成像相互切换
- 3.22. 血流速度标示成像：可以用颜色定量地标识某一或一定速度范围的血流分布，使得超声临床工作者可以准确区分血流的边界与性质，区别正常与异常血流
- 3.23. 斑点噪声抑制技术
- 3.24. 多探头诊断图像同屏分窗同时显示：在 4B 模式下同时显示多个不同诊断图像并可电影回放。
- 3.25. 脉冲反相谐波技术，可与复合成像技术同时使用
- 3.26. 智能化一键图像优化技术，可自适应调整图像的增益、彩色取样框角度、彩色取样框大小和位置、PRF、频谱基线、频谱取样线位置及角度等参数，获取最佳图像
- 4. 系统技术参数及要求
  - 4.1.  $\geq 21$  英寸高分辨率彩色液晶显示器，显示器亮度可根据环境光自动调节，可上下左右任意旋转，可前后折叠。
  - 4.2. ★主机一体化彩色触摸屏 $\geq 14$  英寸，用于控制调节仪器的多项参数、探头切换、选择检查模式、超声图像显示等。
  - 4.3. ★主机内置探头接口 $\geq 5$  个，全部激活，均为非针孔式零拔插力接口，各探头可互通互用。
  - 4.4. 主机内置探头接口通用性：所有探头接口都能互通互用，每个探头均可接插在任意一个探头接口正常使用，即插即用，电子切换。
  - 4.5. 为防止被灰尘进入探头接口，所有探头接口在非工作时须配备磁吸盖防尘。
  - 4.6. 支持探头规格
    - 4.6.1. 根据需要可支持经阴道探头、颅脑探头、经阴道容积探头、笔式探头等，单晶体探头 $\geq 2$  种。
    - 4.6.2. 频率：二维、谐波、彩色及频谱多普勒模式分别独立变频， $\geq 3$  段；电子线阵探头阵元数 $\geq 192$ 。

4.6.3. 腹部凸阵探头 (2.0-5.5MHz)

4.6.4. 血管/小器官线阵探头 (3.0-13.0MHz)

4.6.5. 单晶心脏相控阵探头 (1.5-4.5MHz)

4.6.6 腹部容积探头 (2.0-7.0MHz)

4.7. 二维灰阶模式

1) 数字化声束形成器

2) 数字化全程动态聚焦, 数字化可变孔径及动态变迹,  $A/D \geq 12 \text{ bit}$

3) 接收方式: 发射、接收通道  $\geq 1024$ , 多倍信号并行处理

4) TGC 物理滑杆增益调节  $\geq 8$  段, LGC:  $\geq 6$  段

5) 最大动态范围  $\geq 240\text{dB}$

4.8. 彩色多普勒成像

1) 成像方式: 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

2) 显示方式: B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW

3) 速度标识功能, 标识不同血流速度边界, 观察血流分布及速度梯度

4) ★取样框偏转:  $\geq \pm 30^\circ$ , 取样框可根据探头血流方向自动调节

4.9. 频谱多普勒模式

1) 显示模式: 脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒

2) 最大测量速度:  $\geq 7.2\text{m/s}$  (连续多普勒速度:  $\geq 30\text{m/s}$ )

3) 偏转角度:  $\geq \pm 30^\circ$  (线阵探头), 并支持快速角度校正

4.10. 弹性成像

1) ★应变式弹性成像可支持探头: 线阵探头、腔内探头、容积探头

2) 具备肿块周边组织弹性定量分析功能

3) ★可选配剪切波弹性成像 (提供证明图片)

4.11. TDI 组织多普勒成像

1) ★TDI 成像模式: 彩色速度模式图、能量模式图、频谱模式图、M 型模式图

2) TDI 组织多普勒定量分析软件: 支持运动追踪功能; 同步显示  $\geq 6$  段心肌组织运动速度曲线图

4.12. 内置超声教学软件，提供解剖示意图、标准超声图像，包含腹部、心脏、乳腺、甲状腺、妇科、产科等切面。同时，支持腹部及心脏各 $\geq 5$ 个标准切面的自动识别。

#### 4.13. 3D/4D 成像技术

1) 支持探头类型：腹部容积探头、腔内容积探头

2) 胎儿中枢神经系统专业筛查软件，可以通过一键自动获取多个颅脑标准切面及获取 $\geq 4$ 项常用测量指标

### 5. 测量/分析和报告

#### 5.1 常规测量

1) B 型常规：距离、角度、深度、面积、长度、直方图、面积比等

2) M 型常规：心率、时间、多距离、斜率等

3) 多普勒常规：心率、速度、血流量、自动包络、半自动包络、手动包络等

4) 容积体积测量方法： $\geq 5$ 种，包括辛普森容积、双平面容积等

#### 5.2 专科特殊测量

1) 腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、血管、颅脑、急诊科等等

2) 自动胎儿 NT 测量

3) 多胞胎测量 $\geq 4$  胞胎

4) 胎儿生长曲线显示等

5) 具备专业卵泡评估报告，多项 IVF 评估指标及发育曲线分析（提供 IVF 发育曲线趋势分析证明图片）

6) 支持颈动脉血管内中膜自动实时测量，自动获取 $\geq 5$ 组 IMT 内膜厚度值，并实时更新

7) 小儿髋关节自动测量功能，可一键自动计算 $\alpha$ 角， $\beta$ 角，自动进行临床分型

### 6. 外设部分及存储连接功能

6.1. 一体化耦合剂加热装置，直接与主机相连供电，温度由主机调节

6.2. 支持数字黑白、模拟黑白、数字彩色、模拟彩色、文本及无线打印机

6.3. 硬盘 $\geq 1T$ ，图像存储，电影回放： $\geq 150$  秒

6.4. 支持向后存储和向前存储，时间长度可预置，向后存储 $\geq 6$  分钟的电影，对剪接

和编辑的电影图像可多次存储和多次编辑；图像和电影均可以实时扫描、冻结状态下直接存储，并且具有独立的存储功能键

6.5. 原始数据处理，支持动、静态图像冻结后，最大可调节参数 $\geq 30$ 项

6.6. 支持移动设备无线传输，一键传输图片到智能手机终端或 PC 端。支持手机等移动终端 APP 远程操作设备

6.7. 主机一体式 LED 照明灯，辅助暗室临床操作

6.8. 腔内探头放置架

6.8. ★可实现远程超声质控，远程超声教学，远程超声诊断。

7. 配置要求：

7.1. 全数字彩色多普勒超声主机（含）：1 台

7.2. 高清专用宽频液晶显示器 1 台

7.3. 探头配置：腹部探头、高频探头、心脏探头、腹部容积探头各 1 只

7.4. 技术文件：仪器操作说明书、安装指南等

### 三、便携式彩超

1. 用途说明：腹部、妇产科、疼痛科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、急诊、麻醉、介入、神经、肌骨、颅脑及其它

2. 主机系统性能

2.1 便携彩超主机

2.2★ 超薄宽屏高分辨率彩色液晶显示器 $\geq 15$ 英寸

2.3 主机重量 $\leq 6.5\text{kg}$ （不含电池）

2.4★ 主机内置探头接口 2 个，全激活，（提供图片证明）

2.5 数字波束形成器

2.6 多倍信号并行处理技术

2.7 数字化全程动态聚焦

2.8 数字化可变孔径及动态变迹技术，A/D $\geq 12$  bit

2.9 接收方式：发射、接收通道 $\geq 1024$

- 2.10 二维灰阶成像单元
  - 2.11 谐波成像单元
  - 2.12M 型成像单元
  - 2.13 彩色多普勒成像单元
  - 2.14 频谱多普勒成像单元
  - 2.15 组织多普勒成像
  - 2.16 可选配高分辨率血流成像，支持线阵和凸阵（提供图片证明）
  - 2.17 解剖 M 型成像， $\geq 3$  线， $360^\circ$  可调（提供图片证明）
  - 2.18 彩色 M 型成像
  - 2.19★ 空间复合成像， $\geq 4$  级可调，最高可支持 9 线空间复合（提供图片证明）
  - 2.20 具有组织特异性成像，能够独立选择实质、普通、脂肪、液性成像模式（提供图片证明）
  - 2.21 二维角度独立偏转成像， $\geq 5$  级可调
  - 2.22 斑点噪音抑制，多级可调
  - 2.23 一键自动优化，支持二维、M 模式、彩色多普勒、能量多普勒、方向能量多普勒及频谱多普勒成像模式
  - 2.24 扩展成像，支持线阵、凸阵，支持二维、彩色多普勒模式
  - 2.25 图像放大功能，支持前端放大、后端放大
  - 2.26 支持一键全屏放大
  - 2.27 多语言操作界面：支持中文键盘输入
  - 2.28 支持穿刺引导功能，具备单线引导和双线引导以及中位线引导，具备点状引导线，标识进针深度（提供图片证明）
  - 2.29 可选配穿刺增强
  - 2.30 可选配宽景成像，支持线阵及凸阵探头，具备红、绿、蓝速度提示功能，支持向前擦除以及中途停止、重新采集操作，无需退出当前宽景成像
  - 2.31 图形化预设置：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件，并以脏器图标直观显示（提供图片证明）
3. 探头规格

3.1 超宽频变频探头：基波 $\geq 5$ 种，谐波 $\geq 5$ 种，彩色多普勒 $\geq 3$ 种，PW $\geq 3$ 种，可视可调

3.2 探头配置：支持凸阵、线阵、相控阵、微凸阵、腔内等探头

3.3 腹部凸阵探头，探头频率：1.5-6.5MHz

3.4 浅表线阵探头，探头频率：5.0-15.0MHz

4. 二维灰阶参数

4.1 最大显示深度 $\geq 38\text{cm}$

4.2 发射声束聚焦：聚焦区域多级可调

4.3 二维增益调节范围 $\geq 250\text{ dB}$ （提供图片证明）

4.4 动态范围 $\geq 300\text{ dB}$ ，可视可调（提供图片证明）

4.5★ 物理滑动 TGC 分段调节 $\geq 8$ 段，具有 TGC 曲线显示

4.6 伪彩 $\geq 12$ 种

4.7 声功率 1 - 100%，可视可调

5. 彩色多普勒参数

5.1 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

5.2 多普勒增益 $\geq 250\text{dB}$

5.3 彩色多普勒定量分析软件：彩色血流剖面图、定点测速功能（提供图片证明）

6. 频谱多普勒参数

6.1 方式：脉冲波多普勒(PW)、连续波多普勒(CW)、高脉冲重复频率多普勒(HPRF)

6.2B/D 兼用：线阵：B/PW，凸阵：B/PW，扇扫：B/PW、B/CW

6.3 取样宽度及位置范围：宽度 0.5 - 24mm

6.4 显示控制：反转显示（左/右；上/下）

6.5 频谱实时包络功能，在实时诊断下，频谱实时包络并显示血流参数

7. 系统通用技术规格

7.1 内置锂电池独立供电，电池独立供电工作时间 $>1.3$ 小时

7.2 主机内置 HDMI、S-VIDEO 等接口

7.3 可选配专用台车

## 8. 测量和分析

- 8.1 常规测量软件包：距离、面积、体积、角度、时间、斜率、心率等
- 8.2 腹部测量软件包
- 8.3 妇科测量软件包
- 8.4 产科测量软件包：具有 $\geq 4$  胞胎对比测量分析，支持胎儿生长曲线显示等
- 8.5 心脏测量软件包
- 8.6 泌尿测量软件包
- 8.7 小器官测量软件包
- 8.8 儿科测量软件包
- 8.9 血管测量软件包

## 9. 图像存储，回放和浏览

- 9.1 同屏一体化智能剪切板
- 9.2 支持快速存储和浏览屏幕图像、电影
- 9.3 存储动、静态图像，屏幕可显示硬盘容量数据信息
- 9.4 主机内置报告系统

## 10. 图文工作站

- 10.1 系统可存储病人信息，可查询、检索、调阅历史信息
- 10.2 支持动、静态图像文件及病人报告的存储，以及病人图像的快速浏览
- 10.3 支持以下存储介质：内部硬盘、USB 移动存储设备
- 10.4 支持 AVI、WMV、JPG、BMP、TIF 等格式输出

## 四、骨龄测定仪

数字化医用 X 射线摄影系统一套

- 1. 输出功率 $\leq 1000W$
- 2. 管电压调节范围：35kV $\sim$ 50kV
- 3. 最小 mAs $\leq 0.75mAs$
- 4. 最大 mAs $\geq 2mAs$
- 5. 焦点尺寸 $\leq 0.5mm$

6. 平板探测器材料: CsI

★7. 有效成像面积:  $320\text{mm} \times 270\text{mm}$

★8. 像素尺寸  $\leq 140\mu\text{m}$

★9. 空间分辨率  $\geq 3.4\text{lp/mm}$

10. A/D 转换位数  $\geq 14\text{bit}$

11. 成像时间  $\leq 3\text{s}$

12. 投照架的 X 射线管的焦点到影像接收面  $\geq 700\text{mm}$

13. 设备内部带有双视频监控, 能清晰看到手部位置的摆放, 避免重复拍照, 方便快捷。

14. 一体机式设计, 内置工作站, 移动方便, 适用于院内使用或车载体检使用。

15. 整机重量  $\leq 45\text{kg}$

16. 具有数字通讯接口, 可与数字化成像系统软件集成

17. 同步方式: 具备 AED (X 线自动触发) 方式

18. 硬件要求: 内存  $\geq 8\text{G}$ , 硬盘  $\geq 512\text{G}$ , 千兆网卡;

## (二) 射线防护装置

1. 射线防护装置为防护箱结构

★2. 设备 1m 处辐射  $\leq 0.11 \mu\text{Gy/h}$  (需提供检测报告), 符合《GBZ130-2020 放射诊断放射防护要求》

## (三) 软件功能

1. 软件具备权限管理、患者登记、曝光控制、图像处理、胶片打印、报告管理等功能

2. 操作界面: 中文操作界面

3. 患者登记: 包含本地登记、Worklist 网络检索

4. 影像处理: 鼠标右键亮度/对比度的调整、ROI、注解、标注、比例尺、灰度条、旋转、翻转、缩放、裁剪、平移、测量

5. 报告管理: 具备图文诊断报告编辑、存储功能, 看图及编辑报告可同时进行

6. 符合国际标准 DICOM3.0 协议

#### （四）可配骨龄与生长发育评价软件

1. 骨龄评价方法采用国家行业标准《中国青少年儿童手腕骨成熟度及评价方法》  
TY/T3001-2006 骨龄标准

2. 采用适合当代中国正常儿童的身高预测方法，包含中华-05 身高预测，TW3 身高预测，特纳综合征身高预测，按年龄的投射法，按骨龄的投射法，软骨发育不全成年身高预测法，特发性矮身高儿童身高预测法

3. 具备国际通用的儿童身高预测方法 TW3 身高预测，满足骨龄和身高、体重等生长发育指标综合评价与纵向跟踪评价

4. 软件支持多用户同时使用

5. 具有全面的生长学数据分析和评价、至少包括身高体重与 BMI 评价、遗传因素评价等

6. 智能化诊断功能：软件具有自动计算功能，对患者体格发育状况形成评价，对风险数据做风险提示避免漏诊。

7. 评价报告须包含靶身高百分位数，体重体型评价、诊断结论、建议及身高管理方案等内容，须提供评价报告模板予以证明

8. 配不少于 2 种不同生长发育报告模板，可根据临床需要自行选择

9. 采用基于 RUS-CHN、TW3-c carpal、TW3 的智能骨龄评价软件系统，对尺骨、桡骨等 10 个以上手掌部关键部位进行评价，并自动计算骨龄值。

10. 诊断报告量分析支持自定义时间查看骨龄报告和普通报告的数量，以及同比环比；支持图表查看以及导出，复诊按时间段统计并可查看明细；支持图表查看以及导出。